

**Infrared telephone system with handset and base unit**

Patent Number: DE4220289  
Publication date: 1993-12-23  
Inventor(s): NYE HANS-JOSEF (DE); REICHERT CURT G (DE)  
Applicant(s): SENSYS AG (CH)  
Requested Patent: ☐ DE4220289  
Application Number: DE19924220289 19920620  
Priority Number(s): DE19924220289 19920620  
IPC Classification: H04M1/00; H04B10/02  
EC Classification: H04M1/737  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The infrared telephone has a telephone handset, with microphone, loudspeaker, and infrared emitter, an infrared receiver, and a fixed remote station, with infrared emitter, infrared receiver and telephone network connection. The handset (1) and the station (2) have a single frequency oscillator (36), respectively, the frequency of which modulated by the electrical signals which have to be transmitted controls not only the power of the associated infrared emitter (13, 18) but is also fed to an associated infrared mixing stage. The frequency oscillators (36) of the two units (1, 2) have different mean frequencies. the signal supplied by the associated infrared receiver (12, 17) is mixed with the modulated frequency of the associated frequency oscillator (36) in a mixing stage. The sum or difference frequency of the received and modulated oscillator frequencies generated by the mixing are demodulated by a frequency demodulator (30), and the function of receipt is obtained from the resulting signal.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 20 289 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**H 04 M 1/00**  
H 04 B 10/02

⑳ Aktenzeichen: P 42 20 289.2  
㉑ Anmeldetag: 20. 6. 92  
㉒ Offenlegungstag: 23. 12. 93

**DE 42 20 289 A 1**

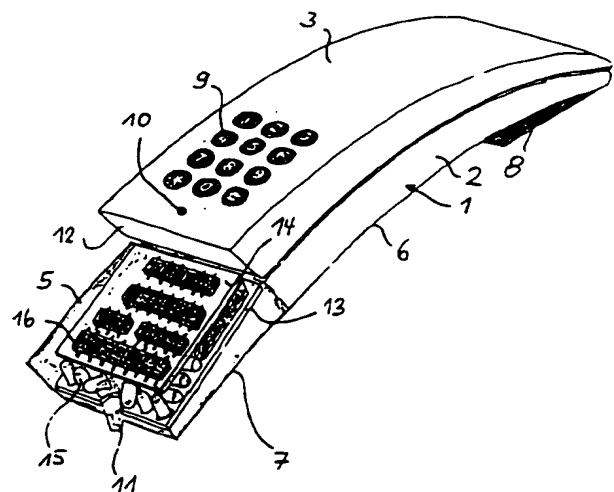
⑦① Anmelder:  
SenSys AG, Kaiserstuhl, CH

⑦④ Vertreter:  
Hauck, H., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 80336  
München; Graalfs, E., Dipl.-Ing., 20354 Hamburg;  
Wehnert, W., Dipl.-Ing., 80336 München; Döring, W.,  
Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 40474  
Düsseldorf

⑦② Erfinder:  
Reichert, Curt G., 5169 Heimach, DE; Nye,  
Hans-Josef, 4047 Dormagen, DE

⑤④ Handapparat für Telefon

⑤⑦ Es wird ein Handapparat für ein aus Basisgerät und Handapparat bestehendes Telefon beschrieben, das mit IR-Übertragung zwischen Basisgerät und Handapparat arbeitet. Der dem Sprechbereich zugeordnete Gehäuseoberteilbereich des Handapparates ist als Infrarotfenster ausgebildet und beherbergt eine Vielzahl von Infrarotsende- und -empfangsdioden. Die Oberseite, Vorderseite und Seitenflächen des Infrarotfensters sehen jeweils Infrarotempfangs- und/oder -sendeflächen vor. Durch diese Ausgestaltung läßt sich eine bequeme Handhabung des Handapparates bei guten Übertragungseigenschaften erzielen.



**Best Available Copy**

**DE 42 20 289 A 1**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Handapparat für ein aus Basisgerät und Handapparat bestehendes Telefon, mit einem länglichen Gehäuse mit einem Sprechbereich an einem Endbereich und einem Hörbereich am gegenüberliegenden Endbereich der Gehäuseunterseite, einem dem Sprechbereich zugeordneten Mikrophon, einem dem Hörbereich zugeordneten Lautsprecher, einem Sendeteil, einem Empfangsteil und einer elektronischen Signalverarbeitungseinheit innerhalb des Gehäuses sowie einer Tastatur an einer Bedienfläche des Gehäuses.

Bei einem herkömmlich ausgebildeten Telefon ist der Handapparat mit dem Basisgerät über eine Telefonschnur verbunden. Bei Funktelefonen besteht keine Schnurverbindung zwischen Handapparat und Basisgerät. Ein hierfür geeigneter Handapparat besitzt etwa den vorstehend beschriebenen Aufbau.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Handapparat für ein mit Infrarotübertragung zwischen Basisgerät und Handapparat arbeitendes Telefon zu schaffen, der unter Sicherstellung einer besonders guten Übertragungsqualität zwischen Handapparat und Basisgerät besonders bequem und einfach gehandhabt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Handapparat der eingangs angegebenen Art dadurch gelöst, daß der dem Sprechbereich zugeordnete Gehäuseoberteilbereich unter Bildung eines Infrarotfensters aus durchsichtigem bzw. durchscheinendem Material ausgebildet ist und ein eine Vielzahl von Infrarotsende- und -empfangsdioden aufweisendes Infrarotsende- und -empfangsteil beherbergt, wobei die Oberseite, Vorderseite und Seitenflächen des Gehäuseoberteilbereiches jeweils Infrarotempfangs- und/oder -sendeflächen vorsehen.

Der vorliegenden Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, im unteren, d. h. dem dem Sprechbereich zugehörigen, Gehäuseteil das Infrarotsende/Empfangsteil unterzubringen und diesen Gehäusebereich als entsprechendes Infrarotfenster auszubilden. Hierbei verbleibt der Sprechbereich an der Unterseite des Handapparates, wobei dieser Gehäusebereich aus einem üblichen undurchsichtigen Material hergestellt ist, in dem entsprechende Mikrophonöffnungen vorgesehen sind. Der zugehörige Gehäuseoberteilbereich, d. h. die Oberseite, Vorderseite und die beiden Seitenflächen, besteht jedoch aus einem gegenüber IR-Strahlung durchlässigen Material, d. h. durchsichtigem oder durchscheinendem Material. In diesem Bereich sind IR-Sende- und Empfangsteil untergebracht. Diese Teile besitzen eine Vielzahl von Infrarotsende- und -empfangsdioden, wobei die Dioden so ausgerichtet sind, daß vorzugsweise jeder der vier Seiten des Gehäuseoberteilbereiches entsprechende Sende- und Empfangsdioden zugeordnet sind. Bei einer speziellen Ausführungsform sind an der Oberseite nur Empfangsdioden und an der Vorderseite nur Sendedioden angeordnet, während die beiden Seitenflächen jeweils Sende- und Empfangsdioden aufweisen.

Vorzugsweise ist auch die elektronische Signalverarbeitungseinheit in dem das Sende/Empfangsteil aufnehmenden Gehäuseoberteilbereich untergebracht. Wie erwähnt, befindet sich auf der Unterseite dieses Bereiches das Mikrophon des Handapparates mit zugehörigem Sprechbereich. Die gesamte Einheit kann als Steckmodul ausgebildet werden, der durch Stecken mit dem übrigen Gehäuse des Handapparates verbunden ist.

Der das Infrarotfenster bildende Gehäuseoberteilbereich ist zweckmäßigerweise im Horizontalschnitt etwa rechteckförmig ausgebildet. Dieser Bereich geht an den beiden Seitenflächen und an der Unterseite vorzugsweise kontinuierlich in den übrigen Gehäusebereich über, so daß sich insgesamt ein kompaktes flaches, im Querschnitt etwa rechteckförmiges Gehäuse ergibt. Vorzugsweise ist zwischen dem das Infrarotfenster bildenden Gehäuseoberteilbereich und dem restlichen Obersteilbereich eine sich vom Infrarotfenster nach oben erstreckende Stufe vorgesehen. Diese Stufe hat die Aufgabe, das Infrarotfenster vom übrigen Gehäusebereich abzusetzen und zu verhindern, daß der Benutzer des Handapparates während des Telefonierens das Infrarotfenster mit seiner Hand abdeckt. Die Stufe soll daher verhindern, daß der Benutzer den Handapparat an dem das Infrarotfenster bildenden Gehäusebereich anfaßt.

Durch Anordnung des Infrarotfensters am unteren, dem Sprechbereich benachbarten Bereich des Handapparates wird darüber hinaus verhindert, daß das Infrarotfenster durch die Haare des Benutzers abgedeckt wird, was insbesondere für weibliche Benutzer von Bedeutung ist.

Abgesehen von der vorstehend erwähnten Stufe ist das Infrarotfenster voll in das Gehäuse integriert, d. h. die Seitenflächen des Infrarotfensters gehen kontinuierlich in die Seitenflächen des übrigen Gehäuses über. Das Infrarotfenster besitzt daher zweckmäßigerweise die gleiche Breite wie das übrige Gehäuse, weist jedoch aufgrund der Stufe eine geringere Höhe als dieses auf.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Tastatur, d. h. Wähltasten und Sondertasten, auf der Oberseite des Gehäuseoberteiles angeordnet. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß man die Tastatur bei Ablage des Handapparates auf einem Tisch etc. von oben bedienen kann. In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, daß der am oberen Ende der Unterseite befindliche Hörbereich so ausgestaltet ist, daß der Handapparat sicher auf einer ebenen Fläche abgelegt werden kann, ohne dabei zu kippen oder zu verrutschen. Dies wird vorzugsweise damit erreicht, daß der Hörbereich zumindest teilweise eben ausgebildet ist, so daß sich in Zusammenwirkung mit der Endkante am Sprechbereich eine Ablagefläche ergibt. Da das Gehäuse vorzugsweise eine in Längsrichtung konvex gekrümmte Form besitzt, bildet der Hörbereich vorzugsweise einen hiervon flächig vorstehenden Abschnitt, um die entsprechende Ablagefläche vorzusehen.

Die auf der Oberseite des Gehäuseoberteiles angeordnete Tastatur befindet sich vorzugsweise in Längsrichtung des Handapparates etwa im mittleren Bereich desselben, wobei die Tastatur bei Anordnung der Stufe zum Infrarotfenster benachbart zur Stufe angeordnet ist. Diese Lage erscheint für die Bedienung der Tastatur am günstigsten.

Bei einer speziellen Ausführungsform der Erfindung besitzt der Handapparat ein zweites Mikrophon, das einem zweiten Sprechbereich (Freisprechbereich) auf der Oberseite des Gehäuseoberteiles benachbart zum Infrarotfenster zugeordnet ist. Dieser zweite Sprechbereich ermöglicht ein Freisprechen bei abgelegtem Handapparat. Dabei muß der Handapparat nicht in irgendeiner Weise manuell gehalten werden. Der zweite Sprechbereich ist vom Benutzer, insbesondere in sitzender Stellung, gut erreichbar.

Zum Einschalten der Freisprecheinrichtung weist der Handapparat in Weiterbildung der Erfindung im Bereich der dem ersten Sprechbereich benachbarten End-

kante einen Kontaktschalter auf. Wird der Handapparat abgelegt, so wird der Kontaktschalter betätigt und schaltet die Freisprecheinrichtung ein. Mit anderen Worten, bei dieser Ausführungsform wird durch das Ablegen des Handapparates immer auf Freisprechen umgeschaltet. Der Benutzer kann somit bei Ablage des Handapparates anderen Arbeiten, beispielsweise Schreibtischarbeiten, nachgehen und gleichzeitig telefonieren, ohne den Handapparat manuell halten zu müssen. Hierdurch wird die Bedienung des Handapparates wesentlich erleichtert.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine räumliche Darstellung einer Ausführungsform eines Handapparates; und

Fig. 2 den Handapparat der Fig. 1 mit abgenommener Abdeckung des Infrarotfensters.

Der in den Figuren dargestellte Handapparat 1 besitzt ein längliches, leicht gekrümmt ausgebildetes Gehäuse 2, das im Querschnitt etwa rechteckförmig ausgebildet ist. Das Gehäuse 2 weist ein Oberteil 3 und ein Unterteil 4 auf, die aufeinander gesetzt sind und beispielsweise über geeignete Schraubverbindungen und eine umlaufende Dichtung miteinander verbunden sind. Diese Schraubverbindungen sind nicht gezeigt.

Bei der hier dargestellten Ausführungsform ist das Gehäuseunterteil 4 länger ausgebildet als das Gehäuseoberteil 3. Es weist in seinem gegenüber dem Gehäuseoberteil vorstehenden Abschnitt ein sogenanntes Infrarotfenster 5 auf, das aus durchsichtigem bzw. durchscheinendem Material besteht. Dieses Infrarotfenster 5 umfaßt die Oberseite, Vorderseite und die beiden Seitenflächen des entsprechenden Gehäuseunterteiles. Die Unterseite ist wie das übrige Gehäuse aus undurchsichtigem Material, beispielsweise einem geeigneten Kunststoff, ausgebildet.

Auf der Unterseite 6 des Gehäuseunterteils 4 befindet sich im dem Infrarotfenster 5 zugeordneten Endbereich ein Sprechbereich 7, in dem geeignete Sprechöffnungen (nicht gezeigt) in der entsprechenden Gehäusewand angeordnet sind. Diesen Sprechöffnungen ist ein übliches Mikrophon zugeordnet. Am gegenüberliegenden Endbereich der Unterseite 6 befindet sich ein Hörbereich 8, der als vorstehender Abschnitt gegenüber der Unterseite ausgebildet ist. In diesem Hörbereich sind geeignete Höröffnungen (nicht gezeigt) vorgesehen, denen ein entsprechender Lautsprecher im Inneren des Gehäuses zugeordnet ist. Der vorstehende Hörbereich 8 ist auf seiner Unterseite eben ausgebildet, so daß eine Ablagefläche für den Handapparat gebildet wird, die mit der gegenüberliegenden Endkante am Infrarotfenster zusammenwirkt.

Wie erwähnt, endet das Gehäuseoberteil 3 vor dem Infrarotfenster 5 und fällt mit einer Stufe 12 zu diesem hin ab. Auf der Oberseite des Oberteiles 3 in der Nähe dieser Stufe befindet sich eine geeignete Tastatur 9, die Wähltasten und Sondertasten aufweist. Zwischen der Tastatur 9 und der Stufe 12 ist ein Freisprechbereich vorgesehen, der hier durch eine geeignete Mikrophonöffnung 10 dargestellt ist.

Fig. 2 zeigt den genauen Aufbau des das Infrarotfenster 5 bildenden Gehäuseteiles. Im Infrarotfenster 5 sind zwei übereinander angeordnete Platinen 13, 14 untergebracht, auf denen sich entsprechende Empfängerdiode 16 und Sendediode 15 befinden. Bei dieser Ausführungsform befinden sich auf der oberen Platine 14 nur Empfängerdiode 16, die galerieförmig angeordnet sind.

Auf der unteren Platine 13 sind sowohl Empfängerdiode 16 als auch Sendediode 15 angeordnet. Dabei ist die Anordnung so getroffen, daß zu den Seitenflächen hin sowohl Empfängerdiode als auch Sendediode angeordnet sind, während zur Vorderseite hin nur Sendediode angeordnet sind. Bei dieser Anordnung bildet daher die Oberseite des Infrarotfensters 5 eine Infrarotempfangsfläche, während die Vorderseite eine Infrarotselektionsfläche darstellt. Die beiden Seitenflächen sind sowohl Empfangs- als auch Sendeflächen.

Die erforderliche elektronische Baueinheit (nicht gezeigt) kann entweder ebenfalls in dem das Infrarotfenster bildenden Gehäuseteil oder im anderen Gehäuseteil untergebracht sein. Es versteht sich, daß diese Baueinheit sowohl die von den Empfängerdiode gelieferten elektrischen Signale verarbeitet und dem Lautsprecher zuführt als auch die von den beiden Mikrophonen gelieferten elektrischen Signale verarbeitet und den Sendediode zuführt. Darüber hinaus verarbeitet die Baueinheit die über die Tastatur eingegebenen Signale und führt diese dem Sende/Empfangsteil zu.

An der dem Sprechbereich 7 benachbarten vorderen Unterkante des Gehäuses befindet sich ein Kontaktschalter 11, der beim Auflegen des Handapparates auf einen Tisch etc. eine Freisprecheinrichtung mit dem zweiten Mikrophon einschaltet.

#### Patentansprüche

1. Handapparat für ein aus Basisgerät und Handapparat bestehendes Telefon, mit einem länglichen Gehäuse mit einem Sprechbereich an einem Endbereich und einem Hörbereich am gegenüberliegenden Endbereich der Gehäuseunterseite, einem dem Sprechbereich zugeordneten Mikrophon, einem dem Hörbereich zugeordneten Lautsprecher, einem Sendeteil, einem Empfangsteil und einer elektronischen Signalverarbeitungseinheit innerhalb des Gehäuses sowie einer Tastatur an einer Bedienfläche des Gehäuses, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Sprechbereich (7) zugeordnete Gehäuseoberteilbereich unter Bildung eines Infrarotfensters (5) aus durchsichtigem bzw. durchscheinendem Material ausgebildet ist und ein eine Vielzahl von Infrarotselektions- und -empfangsdiode (15, 16) aufweisendes Infrarotselektions- und -empfangsteil beherbergt, wobei die Oberseite, Vorderseite und Seitenflächen des Gehäuseoberteilbereiches jeweils Infrarotempfangs- und/oder -selektionsflächen versehen.
2. Handapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der das Infrarotfenster (5) bildende Gehäuseoberteilbereich im Horizontalschnitt etwa rechteckförmig ausgebildet ist.
3. Handapparat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem das Infrarotfenster (5) bildenden Gehäuseoberteilbereich und dem restlichen Oberteilbereich eine sich vom Infrarotfenster (5) nach oben erstreckende Stufe (12) vorgesehen ist.
4. Handapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastatur (9) auf der Oberseite des Gehäuseoberteiles angeordnet ist.
5. Handapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er ein zweites Mikrophon aufweist, das einem zweiten Sprechbereich (10) (Freisprechbereich) auf der

Oberseite des Gehäuseoberteiles benachbart zum Infrarotfenster (5) zugeordnet ist.

6. Handapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß er im Bereich der dem ersten Sprechbereich (7) benachbarten Endkante einen Kontaktschalter (11) zum Einschalten einer Freisprecheinrichtung aufweist. 5

7. Handapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) eine in Längsrichtung konvex gekrümmte Form besitzt. 10

8. Handapparat nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hörbereich (8) als von der Unterseite (6) des Gehäuses (2) vorstehender Ansatz ausgebildet ist, der eine Ablagefläche vorsieht. 15

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

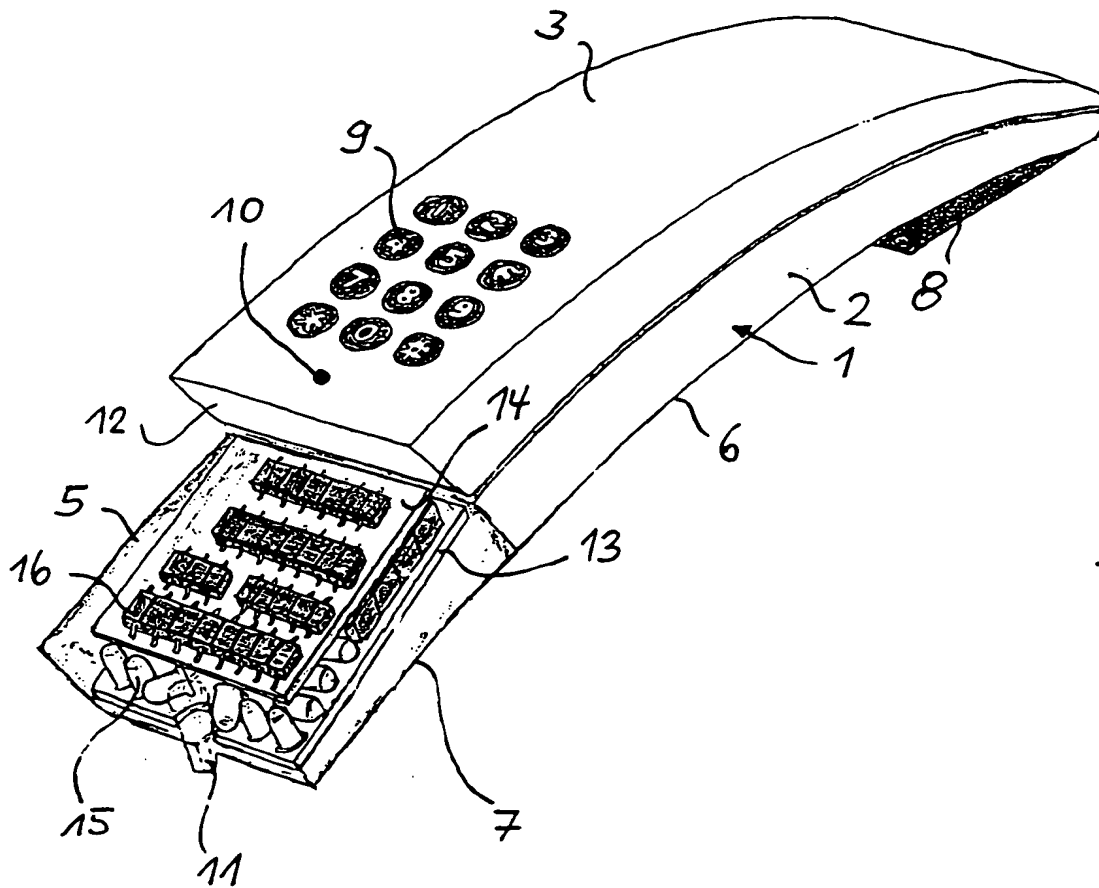


FIG. 2

